

Geluid, milieu en klimaat en Eindhoven Airport

Presentatie dd 31 oktober in Riethoven

Bernard Gerard

bjmgerard@gmail.com

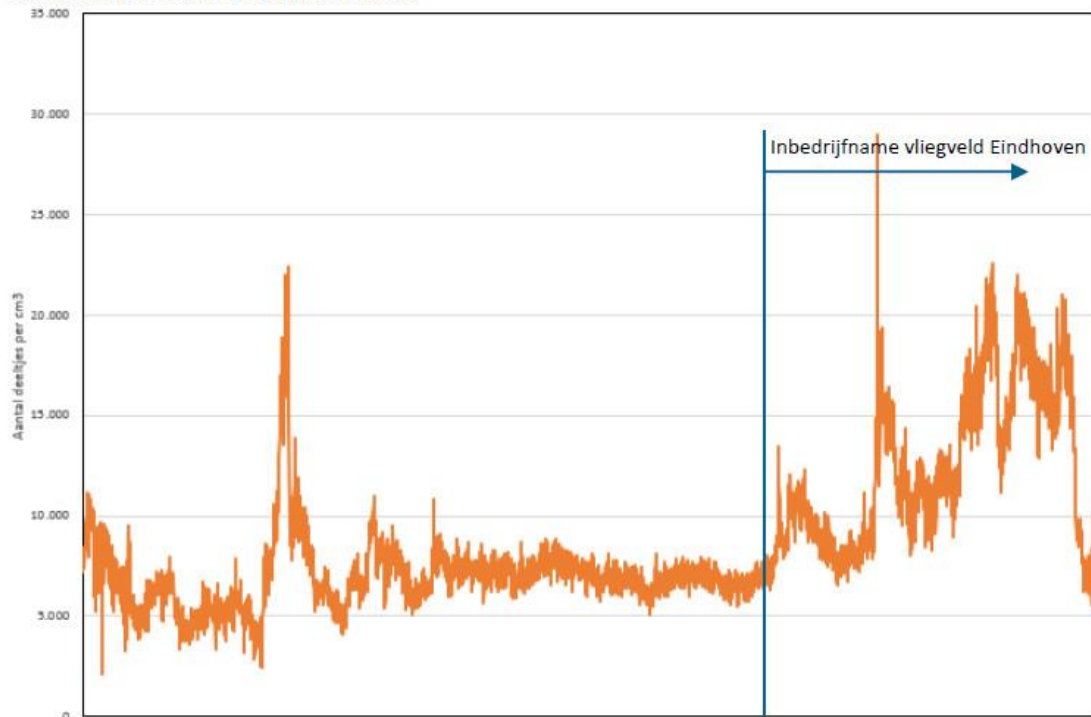
www.bjmgerard.nl en www.bvm2.nl

Beraad Vlieghinder Moet Minder (BVM2)

Geluid, Milieu en klimaat en Eindhoven Airport

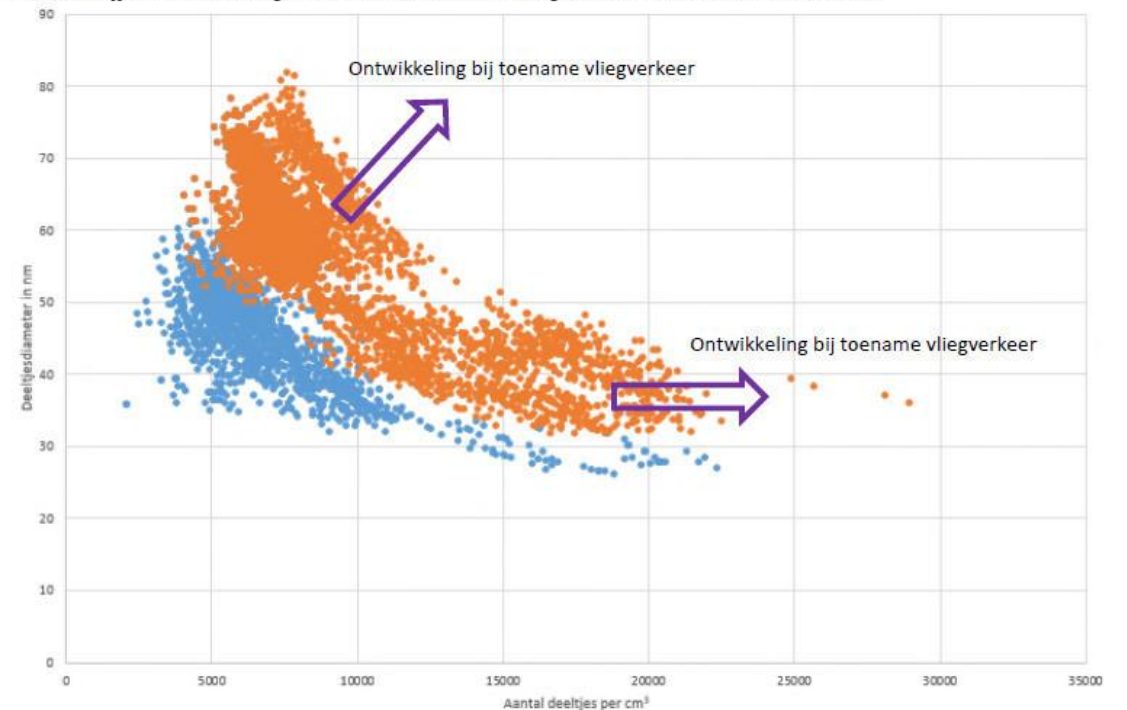
Ultrafijn stofmetingen Beemd 4, Riethoven tijdens en na de sluiting van het vliegveld (Anteagroep)

Afb. 5.7 - Concentraties deeltjes [nanodeeltjes/cm³] uitgezet tegen de tijd voor de Nanotracer, monitoringperiode van 15.06.16 om 13:46h tot 16.06.16;15:24h, voor en na inbedrijfname van het vliegveld Eindhoven (zie blauwe pijl in afbeelding)



Dezelfde Antea-UFS-meting, nu gepresenteerd als plot van aantal per cm³ versus de deeltjesgrootte.

Afb. 6.1 - Deeltjes ultrafijnstof/cm³ uitgezet tegen de deeltjesdiameter [nm], periode: 15.06.16 van 13.46h tot 6:30h (blauw), voor inbedrijfname van vliegveld Eindhoven en op 16.06.16 van 6:30h tot 15:24h (oranje), na inbedrijf name van vliegveld Eindhoven, monitoringlocatie: De Beemd 4, Riethoven.



Geluid, Milieu en klimaat en Eindhoven Airport – soorten luchtvervuiling

Blauw wordt direct of indirect (ook) door vliegtuigen bewerkt. **Bruin** → **vliegveld grote speler**.

- NO en NO₂ (samen NO_x)
- Ozon (in smog-omstandigheden)
- Fijn stof, geordend op grootte (PMgetal is diameter<getal)
PM₁₀; PM_{2.5}?; PM_{0.1} (=Ultra Fijn Stof, UFS)
- Roet ?? = fijn stof, geordend naar samenstelling (koolstof met aanhangend materiaal)
- Half- of onverbrande koolwaterstoffen (waaronder benzeen)
- Vele andere chemische stoffen die deel uitmaken van de achtergrond

Beïnvloedbaar met andere brandstofkeuze

Nee

Nee

Ja. PM_{0.1} kan drastisch worden gereduceerd met zwavelvrije brandstof

Ja. Roet en onverbrande benzeen kunnen sterk worden gereduceerd met brandstof zonder benzeen.

Nee

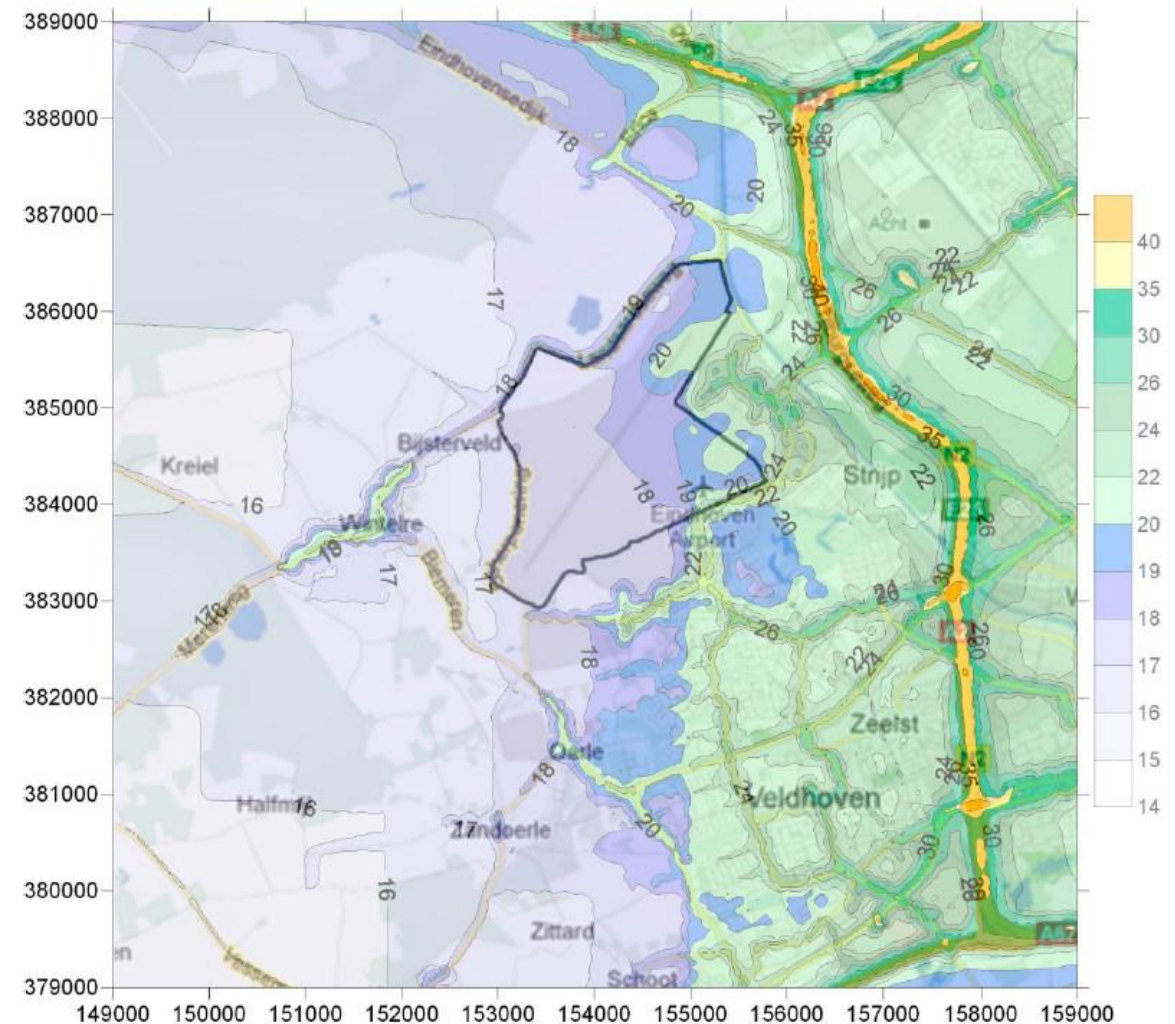
Milieu en klimaat en Eindhoven Airport – soorten luchtvervuiling

Voor sommige soorten vervuiling maakt de aanwezigheid van het vliegveld niet veel uit. Het signaal verzuipt in de achtergrond.

De NO₂-concentraties worden gedomineerd door het autoverkeer op de A2/N2.

De PM₁₀- en PM_{2.5}-concentraties worden gedomineerd door een veelheid aan achtergrondbronnen.

Dit zijn de categorieën die in het MER van het Luchthavenbesluit wettelijk golden (nu nog steeds).



Figuur G.5 Contourplot van de jaargemiddelde concentratie NO₂ (in µg/m³) scenario D, 2015

Milieu en klimaat en Eindhoven Airport – soorten luchtvervuiling

Dit plaatje komt van de gemeente Eindhoven (2016).

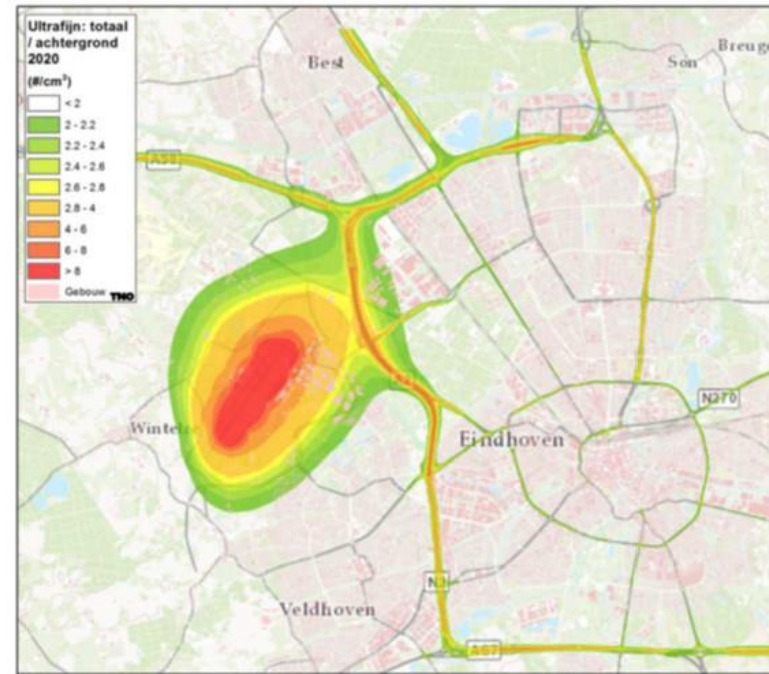
Het heeft geen officiële status en is gebaseerd op modelberekeningen die die rond Schiphol imiteren. Het is incl de snelwegen.

Jaar = 2020, alleen civiel.

De aannames zijn onbekend, bijv. of ook de grote routes meegenomen zijn.

Groen betekent dat de concentratie het dubbele van de (niet genoemde) achtergrond is.

Rond luchthavens is juist (alleen) ultrafijnstof verhoogd



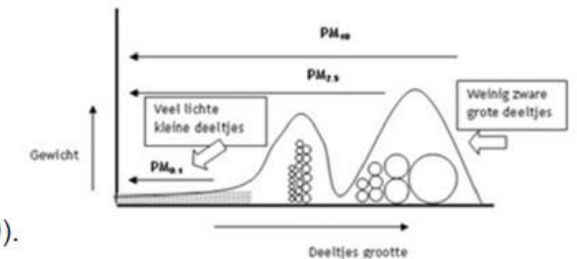
Invloedsgebied van Eindhoven Airport (na verdere groei in 2020).

Groen = Verhoging met een factor 2 ten opzichte van achtergrondconcentraties

Indicatieve berekening voor invloed van ultrafijnstof rond Eindhoven Airport (o.b.v. metingen rond Schiphol)
Exclusief militair vliegverkeer

Conclusies Schiphol :

- Direct omgeving ufp-bijdrage vergelijkbaar met die van wegverkeer in straten van de stad.
- Op 15 kilometer afstand is bijdrage 20 procent daarvan.



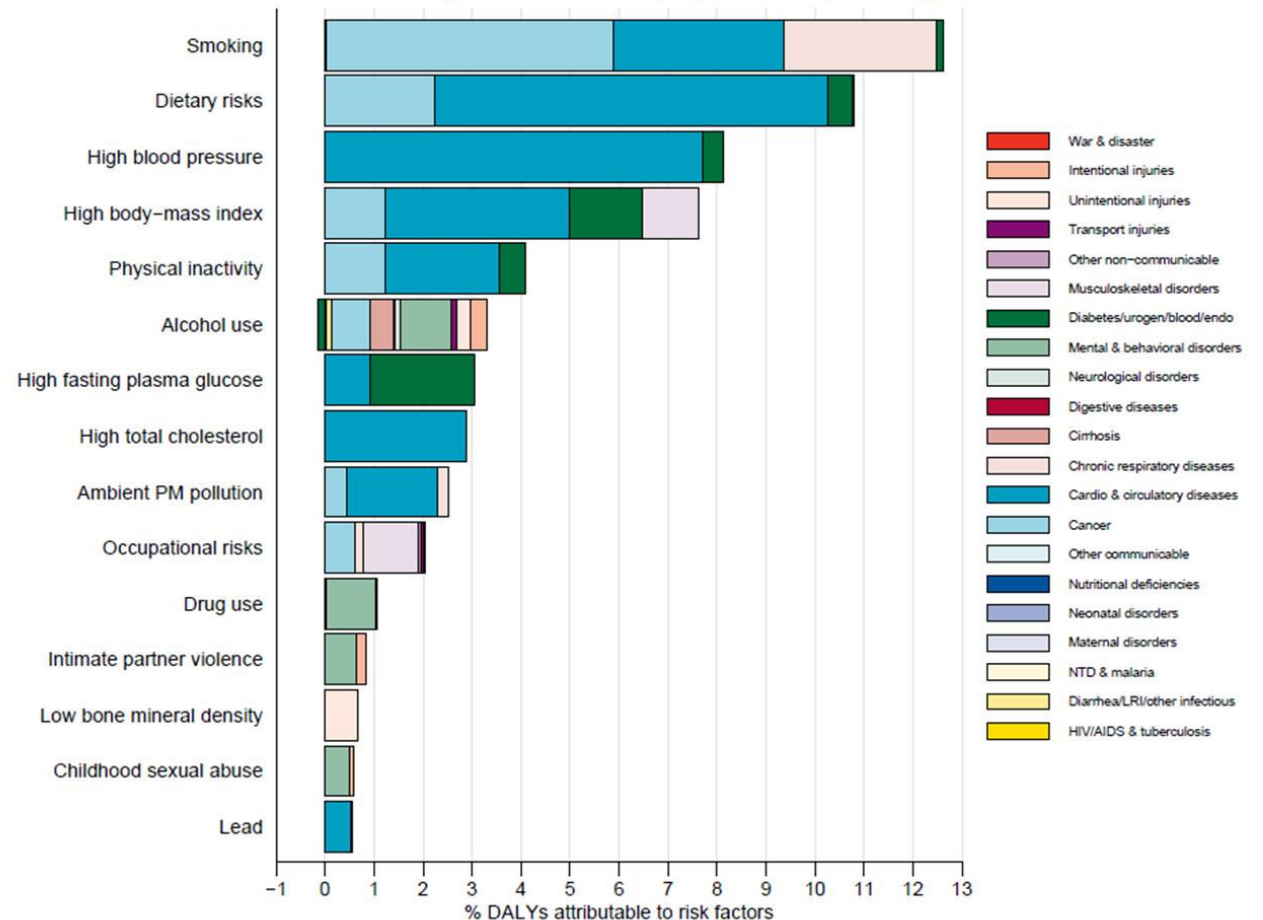
Milieu en klimaat en EHV Airport – luchtvervuiling en gezondheid

Luchtvervuiling volgens de gangbare kennis veroorzaakt ca 6000 vroegtijdige overlijdens per jaar. Op alle oorzaken van overlijden (150.000) is dat een middenscore.

Vliegtuigen produceren veel nano-deeltjes ($<<100\text{nm}$). Het gezondheidseffect daarvan is grotendeels onbekend. Hoogleraar Martina Vijver raadt aan om niet onder de 50nm te komen maar vliegtuigemissies zitten bijna allemaal onder de 50 nm .

Het effect is vooral lokaal. Daarna klonteren de deeltjes en gaan op in de grote achtergrond.

Burden of disease attributable to 15 leading risk factors in 2010, expressed as a percentage of Netherlands DALYs



Milieu en klimaat en EHV Airport – luchtvervuiling en Manifest

Synthetische brandstof kan gemaakt worden uit aardgas (Gas To Liquid) of uit biomassa (biokerosine) of uit CO₂ uit de lucht (Power to Liquid of electrofuels). Hij kan meestal tot 50% bijgemengd worden met gewone kerosine.

De eerste is in grote hoeveelheden te koop, de tweede had al in bescheiden hoeveelheden te koop kunnen zijn, en de derde zit nog in het ontwikkelstadium. Dat het nog geen rol speelt, is een kwestie van geld (kerosineprijs).

Synthetische kerosine is nagenoeg zwavel- en benzeenvrij.

In de uitwerking van het BVM2-Manifest wordt geëist dat in 2030 de helft van de op Eindhoven Airport getankte brandstof synthetisch is.



Milieu en klimaat en EHV Airport – luchtvervuiling en Manifest

Links conventionele diesel, rechts Gas to Liquid - diesel



Roetfilterexperiment bij verschillende GTL-bijmengingen

Alternatieve brandstoffen



- Cessna Citation II - P&W JT15Ds
- GTL 0-50% in two base fuels for ground testing
- GTL 0-90% in flight testing

Area-averaged probe
Measurement of ICAO LTO emissions by DLR

Direct particle size and number



Soot filters in undiluted sampling line

Milieu en klimaat en EHV Airport – klimaat

Luyksgestel heeft op 23 juni 2016 zijn klimaatles gehad. Een half jaar later was de schade in ZO Brabant door de ijsstorm opgelopen tot 675 miljoen.

Vliegen is goed voor 2 a 2,5% van de CO₂ en voor ca 5% van het door mensen veroorzaakte broeikaseffect. Toch wil de luchtvaart onbeperkt blijven door-groeien.

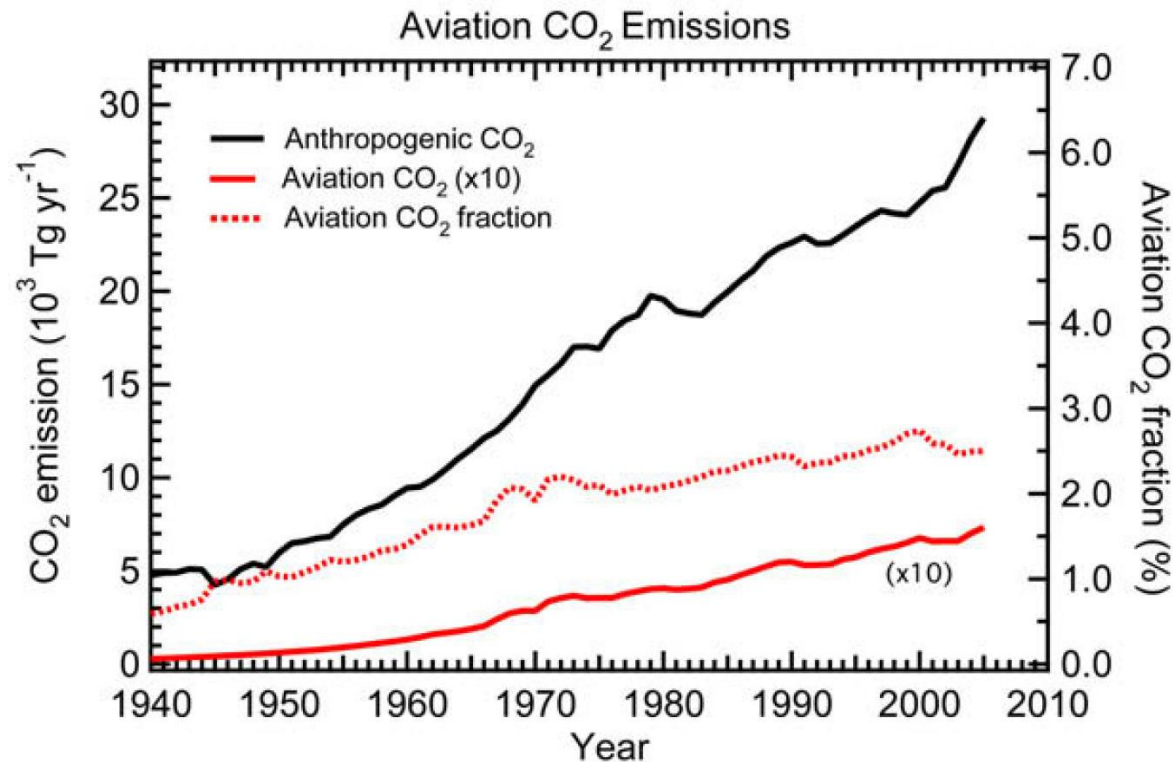
De mondiale sector heeft slappe plannen ingediend, waarvan de rest van de wereld niet veel verwacht.

Geen enkele maatregel is opgewassen tegen de effecten van onbeperkte groei.

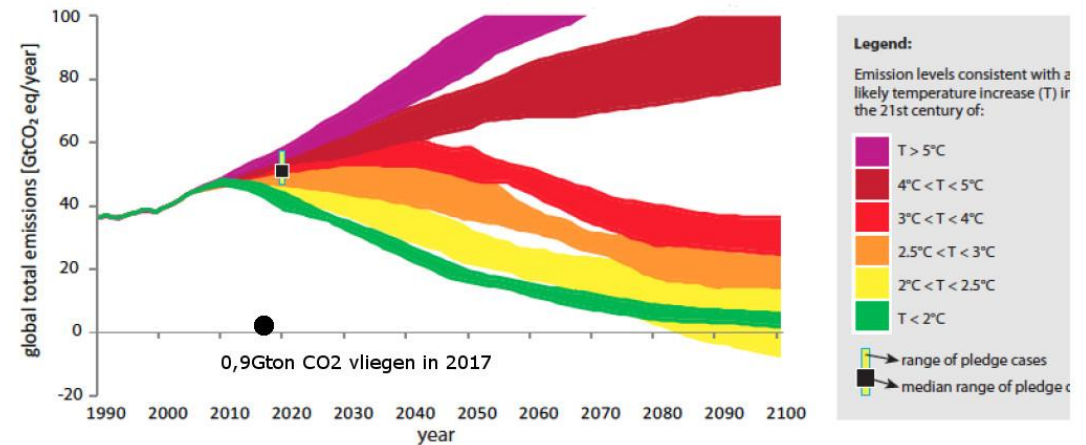


Milieu en klimaat en EHV Airport

Links het geheel aan mondiale CO₂ – emissies en die van het vliegen (David Lee ea, 2009)



Rechts de CO₂ – emissiescenario's , die volgens het IPCC horen bij verschillende temperatuurstijgingen op aarde. Op de Klimaatconferentie van Parijs is afgesproken dat die stijging onder de 2°C moet blijven (en liefst onder de 1,5°C). Dat betekent dat de aarde op of onder de groene band moet blijven. De stip is de CO₂-positie van het vliegen in 2017.



Source: UNEP, 2010

Milieu en klimaat en EHV Airport – klimaat en Manifest

De sector zelf (in dit geval de IATA) zegt dat het mondiale vliegen zijn efficiency jaarlijks met 1,5% verbetert.

Van 2018 tot 2030 dus met bijna 20%.

BVM2 wil dat 50% van die technische winst ten goede komt aan de omgeving (in dit geval het klimaat).

Dus eist BVM2 dat de CO₂, verbonden aan de op Eindhoven Airport getankte kerosine (dus voor de hele reis van alle vertrekkende vliegtuigen) in 2030 10% minder is dan in 2018 (zijnde Well to Wing ongeveer 370 kton).

Dat kan grotendeels al bereikt worden door alle A320 door A320NEO te vervangen, en alle B737 door B737MAX.

Verder zit er wat ruimte door biokerosine te gaan tanken, en door een begin te maken met hybride-elektrisch vliegen op korte en middellange afstanden naar plaatsen die niet of moeilijk per trein bereikbaar zijn.